



ELV-PC-Multimedia-Radio Teil 2

Den praktischen Aufbau dieser innovativen Multimedia-PC-Einsteckkarte beschreibt der zweite und zugleich abschließende Teil dieses Artikels.

Nachbau

Das ELV-PC-Multimedia-Radio zeigt eindrucksvoll, daß auch eine relativ aufwendige PC-Einsteckkarte mit gemischter Bestückung, bestehend aus SMD- und bedrahteten Bauelementen, problemlos im Selbstbau zu erstellen ist. Für das Verarbeiten der hochintegrierten SMD-Bausteine ist jedoch unbedingt entsprechende Löt-erfahrung erforderlich, da es sonst leicht zu Kurzschlüssen zwischen den benachbarten IC-Pins kommen kann. Ein einziger Lötfehler kann bereits die komplette Funktion des Gerätes in Frage stellen, wobei die Fehlersuche dann häufig zeitaufwendig und schwierig ist.

Des weiteren sollte für das Verarbeiten der SMD-Bauelemente entsprechendes Werkzeug zur Verfügung stehen. Neben

einer SMD-Pinzette zum Fassen der teilweise winzigen Bauelemente ist das wichtigste Werkzeug ein LötKolben mit sehr feiner Lötspitze (bleistiftspitz).

Die Leistung des LötKolbens darf im unregelmäßigen Fall 16 W nicht überschreiten. Für den Lötvorgang ist dünnes SMD-Lötzinn zu verwenden.

Das höchste Gebot beim Aufbau von Schaltungen in SMD-Technologie ist Ordnung am Arbeitsplatz. Damit die kleinen Widerstände und Kondensatoren nicht verlorengehen, ist ein Streifen doppelseitiges Klebeband sehr sinnvoll, auf dem die Bauteile provisorisch aufgeklebt werden. Zu beachten ist dabei, daß die SMD-Kondensatoren nicht gekennzeichnet sind und somit eine hohe Verwechslungsgefahr besteht, sobald diese Teile aus der Verpackung entnommen sind.

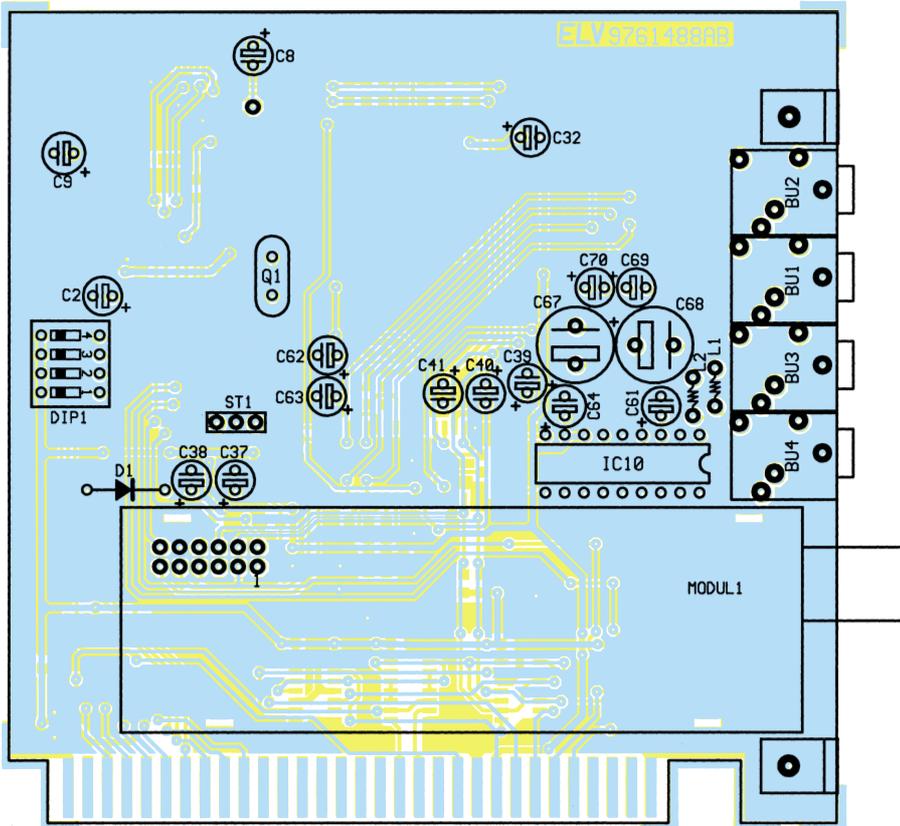
Bei den mit einem Aufdruck versehenen

SMD-Widerständen gibt die letzte Ziffer die Anzahl der Nullen an.

Die Bestückung der Leiterplatte beginnen wir dann auch gleich mit den SMD-Bauteilen, wo zuerst die Widerstände und Kondensatoren aufgelötet werden.

Auf der Leiterplatte ist grundsätzlich für jedes Bauteil ein LötPad vorzuverzinne. Dann wird das Bauteil mit der Pinzette an der vorgesehenen Stelle platziert und am vorverzinnten LötPad angelötet. Solange der zweite Anschluß noch nicht verzinnt ist, kann gegebenenfalls noch eine Korrektur stattfinden.

Nachdem alle SMD-Widerstände und Kondensatoren verarbeitet sind, kommen wir zu den hochintegrierten Schaltkreisen in SMD-Technik. Die Vorgehensweise ist auch hier die gleiche. An einer Gehäuseecke wird zuerst ein LötPad der Leiterplatte verzinnt. Dann wird das IC mit der



Fertig aufgebaute Platine mit Bestückungsplan der Bestückungsseite

Pinzette positioniert und am vorverzinnten Lötpad angelötet.

Zur Orientierung sind die ICs, mit Ausnahme des RDS-Decoders, an der Pin 1

zugeordneten Seite angeschragt. Der RDS-Decoder ist durch eine Punktmarkierung an Pin 1 gekennzeichnet.

Nachdem ein Pin verlötet ist, sollte un-

Widerstände:

10Ω/SMD	R1
15Ω/SMD	R17
47Ω/SMD	R16
120Ω/SMD	R26
470Ω/SMD	R2-R5
1kΩ/SMD	R18
2,2kΩ/SMD	R23, R25, R27-R30
5,1kΩ/SMD	R6, R7, R10-R13
6,2kΩ/SMD	R14, R15
6,8kΩ/SMD	R8, R9
10kΩ/SMD	R19-R21
22kΩ/SMD	R22, R24
100kΩ/SMD	R31, R32

Kondensatoren:

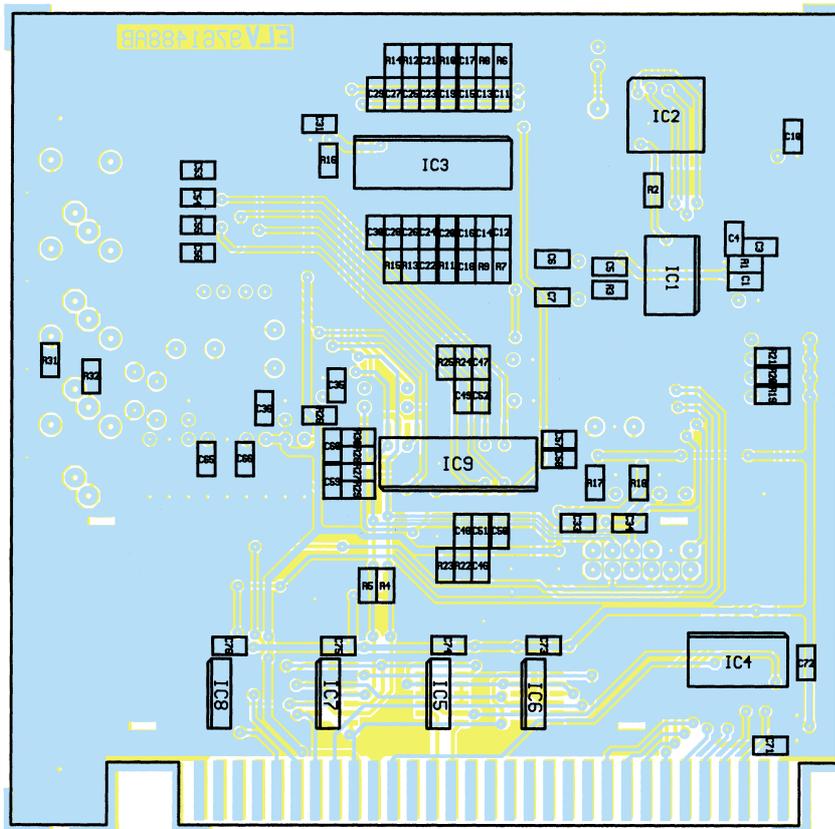
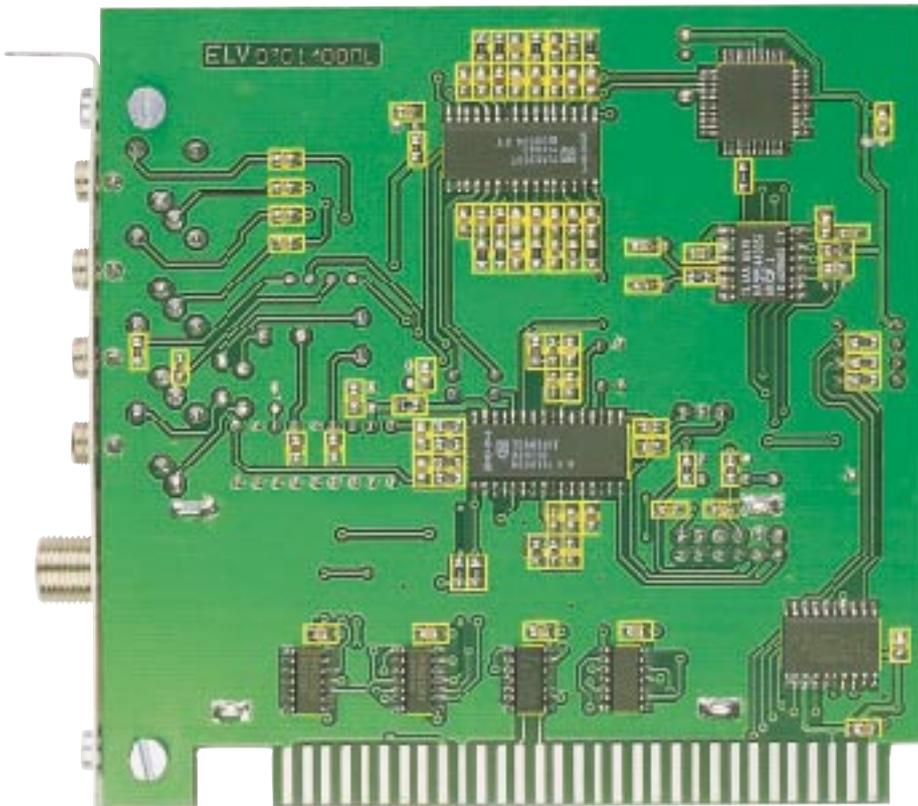
47pF/SMD	C6
82pF/SMD	C7
330pF/SMD	C1
820pF/SMD	C15, C16
1nF/SMD	C17, C18
2,2nF/SMD	C65, C66
3,3nF/SMD	C13, C14
4,7nF/SMD	C11, C12
8,2nF/SMD	C46, C47
10nF/SMD	C50
12nF/SMD	C21, C22
18nF/SMD	C19, C20
47nF/SMD	C25, C26
68nF/SMD	C23, C24
100nF/SMD	C3-C5, C10, C31, C33-C36, C71-C76
150nF/SMD	C48, C49
180nF/SMD	C27-C30
220nF/SMD	C51-C60
2,2µF/63V	C2
4,7µF/63V	C8
10µF/25V	C32, C37-C41
22µF/40V	C69, C70
47µF/16V	C9, C63, C64
100µF/16V	C61, C62
470µF/16V	C67, C68

Halbleiter:

SAA6579T/SMD	IC1
CCR921/SMD	IC2
TEA6360T/SMD	IC3
74HCT688/SMD	IC4
74HC02/SMD	IC5
74HCT74/SMD	IC6
74HCT125/SMD	IC7, IC8
TEA6320T/SMD	IC9
TDA1517P	IC10
ZPD9,1V	D1

Sonstiges:

Quarz, 8,664 MHz	Q1
Festinduktivität, 1 µH	L1, L2
Multimedia-Tuner, OM5604 ..	Modul1
Stiftleiste, 1 x 3polig	ST1
Klinkenbuchse, 3,5 mm, stereo, print	BU1-BU4
1 Slotblech, bearbeitet	
2 Befestigungswinkel, vernickelt	
4 Zylinderkopfschrauben, M3 x 5 mm	
2 Mutter, M3	
1 Software für ELV-PC-Multimedia-Radio, 3,5"-Diskette	
DIP-Schalter, 4polig	DIP1



Fertig aufgebaute Platine mit Bestückungsplan der Lötseite

bedingt die exakte Fixierung des Bausteins überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Erst wenn alle Pins exakt auf den

zugehörigen Löt pads aufliegen, erfolgt das vollständige Verlöten des ICs. Kurzschlüsse zwischen den Leiterbahnen sind

dabei sorgfältig zu vermeiden.

Bevor es nun mit den bedrahteten Bauelementen weitergeht, ist es sinnvoll, die SMD-Lötstellen mit einer Lupenleuchte oder mit einer Lupe gründlich zu überprüfen.

Die nun folgende konventionelle Bestückung ist vergleichsweise einfach. Hier wird zuerst der Stereo-NF-Verstärker des Typs TDA1517P eingelötet. Das IC ist so zu positionieren, daß die Gehäusekerbe des ICs mit dem Symbol im Bestückungsdruck übereinstimmt.

Als dann sind der 4polige DIP-Schalter zur Adreßeinstellung, die 3polige Stiftleiste zum Anschluß des internen CD-ROM-Laufwerks und die 4 Stereo-Klinkenbuchsen einzulöten. Vorsicht! Diese Bauteile dürfen beim Lötvorgang nicht zu heiß werden.

Nach Einlöten des Quarzes Q 1 und der Z-Diode D 1 wird der Multimedia-Tuner des Typs OM 5604 eingebaut. Zur mechanischen Befestigung sind die 4 Metall-Laschen unbedingt mit ausreichend Löt-zinn festzusetzen.

Beim Einlöten der bedrahteten Elektrolyt-Kondensatoren ist die Beachtung der korrekten Polarität wichtig. Elkos sind üblicherweise am Minuspol gekennzeichnet. Die überstehenden Drahtenden sind, wie auch bei den danach stehend einzulötenden Drosselspulen L 1 und L 2 direkt oberhalb der Lötstelle abzuschneiden.

Jetzt bleibt nur noch das PC-Slot-Blech mit 2 Metallwinkeln und den zugehörigen Schrauben und Muttern zu montieren.

Vor dem Einbau im PC ist die gewünschte Anfangsadresse des ELV-PC-Multimedia-Radios mit Hilfe der DIP-Schalter DIP 1 bis DIP 3 auszuwählen. Vorzugsweise ist die Adresse 330 Hex (DIP 1 On) zu selektieren, da diese Adresse bei den meisten PC-Karten nicht genutzt wird. Sollte diese Adresse im PC bereits durch eine andere Karte belegt sein, so ist mit Hilfe der DIP-Schalter entsprechend Tabelle 1 („ELVjournal“ 6/97) eine andere Adresse einzustellen.

Bei der Installation der Hardware ist neben der richtigen Adreßauswahl das Heranführen der Antennenzuleitung besonders wichtig. Die innerhalb und in den meisten Fällen auch um den PC herrschenden hohen Störpegel können den UKW-Empfang stören und besonders die Auswertung der RDS-Daten stark beeinträchtigen. In PC-Nähe ist daher ein gutes Koax-Kabel zu verwenden, wobei zum Anschluß an das Tuner-Modul ein abgeschirmter Stecker erforderlich ist.

Im Bereich des UKW-Rundfunkempfangs bietet der PC mit ELV-PC-Multimedia-Radio mit seiner erlesenen Empfangsqualität nun mehr Leistungsmerkmale und Funktionen als viele hochwertige HiFi-Receiver. **ELV**